



Uporaba in funkcionalizacija magnetnih nanodelcev

KRISTINA ELERŠIČ, UNIV. DIPL. KEM.

ŠTUDIJSKI PROGRAM: NANOZNANOSTI IN NANOTEHNOLOGIJE

MEDNARODNA PODIPLOMSKA ŠOLA JOŽEFA STEFANA

MENTOR: DOC. DR. MIRAN MOZETIČ

SOMENTOR: DOC. DR. UROŠ CVELBAR

INŠTITUT JOŽEF STEFAN,

JAMOVA CESTA 39,

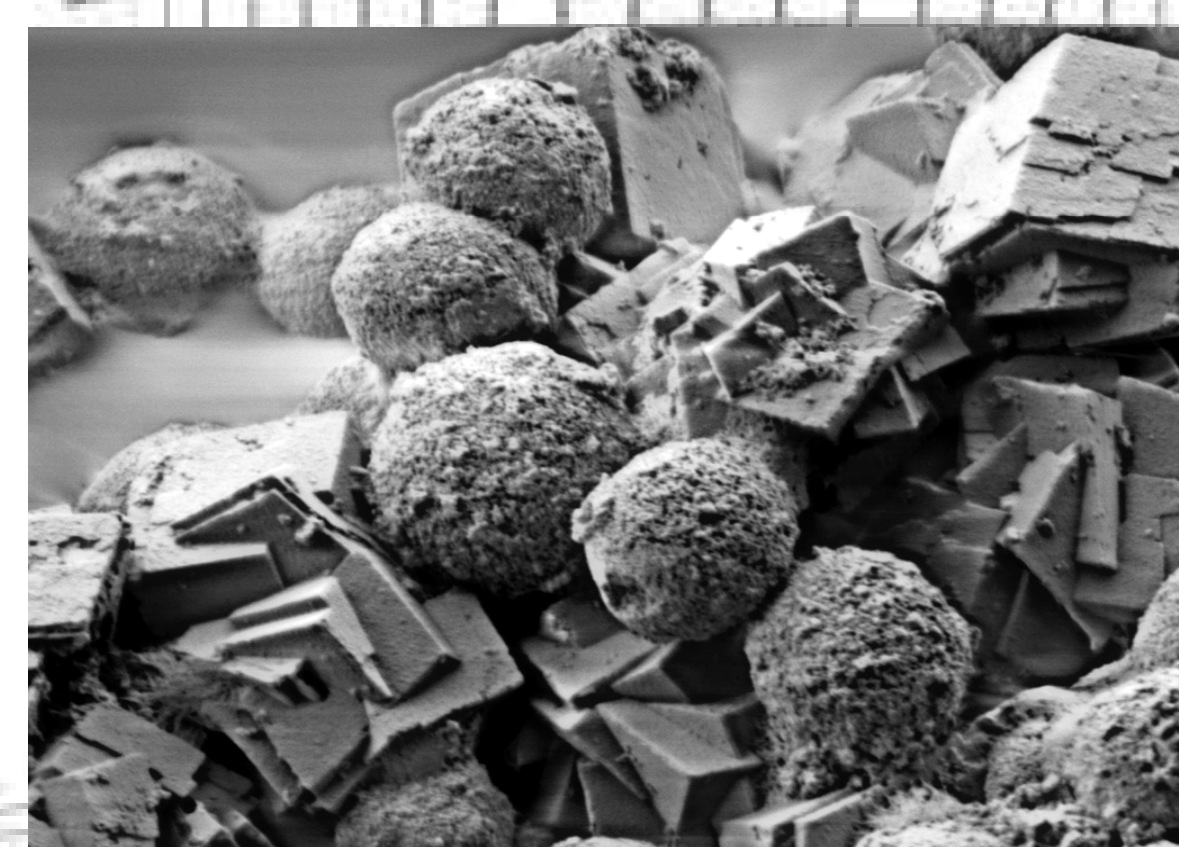
1000 LJUBLJANA



TEORETIČNE OSNOVE

Magnetni nanodelci so delci reda velikosti okoli deset nm in njihovo obnašanje v magnetnem polju je enako kot obnašanje paramagnetov z ogromnim magnetnim momentom. Izven magnetnega polja ne kažejo magnetnih lastnosti, zato jih imenujemo superparamagnetni delci. Fe_2O_3 nanodelci so primer delcev katere lahko usmerjamo z mag. poljem. Nanje lahko vežemo različne komponente.

Funkcionalizirane magnetne nanodelce pripravljamo za detekcijo prionov v ELISA testih. Funkcionalizacija poteka preko vezave streptavidina na površino nanodelca, ki nato omogoča pripenjanje biotiniziranega protitelesa.



SEM slika: nano delci oplášeni s polimerom

APLIKATIVNOST

KONCENTRIRANJE VZORCA

Izolacija določene komponente
(npr. zdravilnih učinkovin v farmaciji)

Uporabno, ko želimo na površino kemijsko vezati nanose

(npr. vezava PDMS polimera)

Iz raztopin z magnetom izvlečemo strupene snovi
(npr. za čiščenje odpadnih voda)

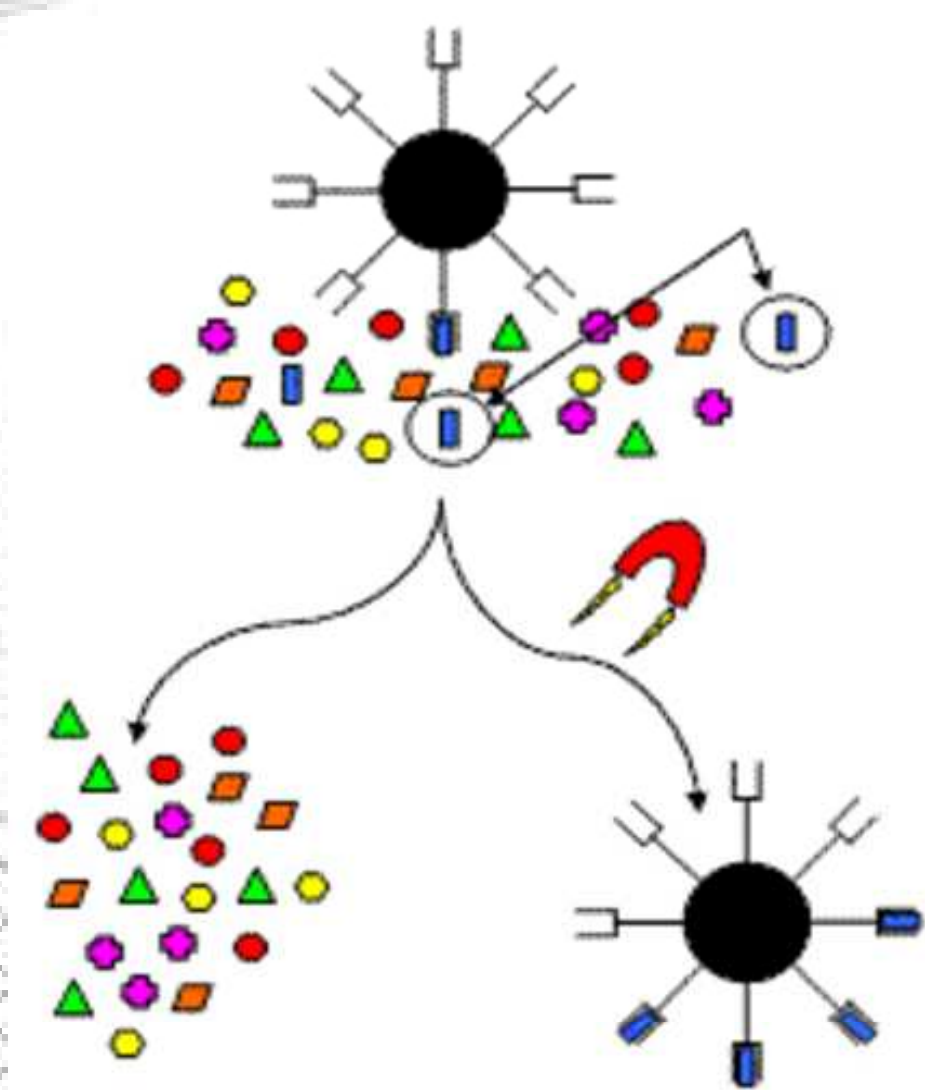
ČIŠČENJE TEKOČIN

MEDICINSKE APLIKACIJE

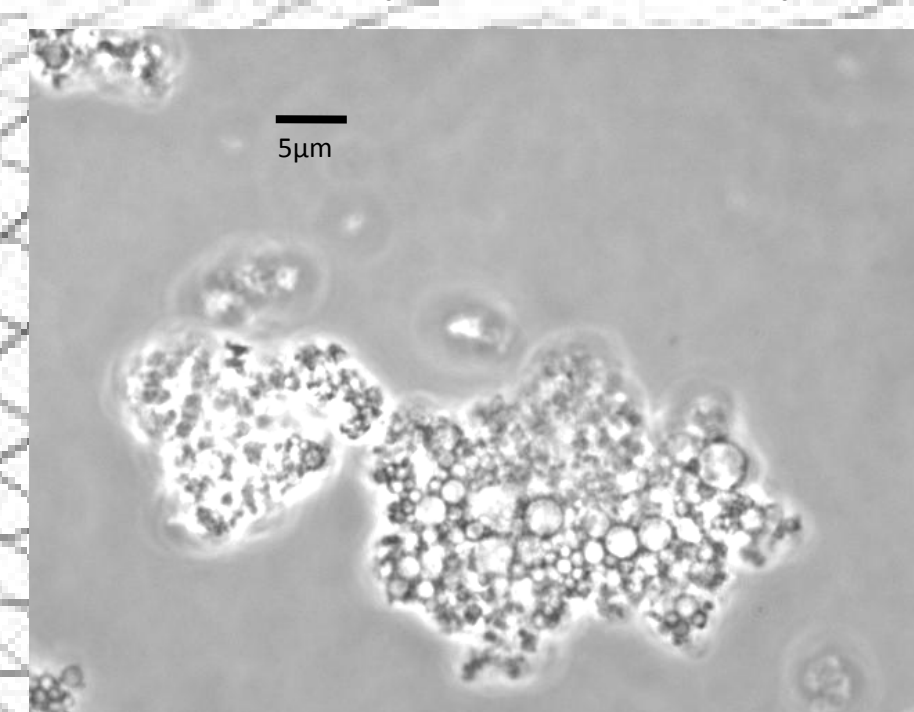
Vezava bioaktivnih učinkovin na magnetni nanodelec, separacija, magnetofekcija...

(npr. vezava protiteles za test ELISA)

Funkcionalizacija



Optični mikroskop:
nanodelci oplášeni z fosfolipidi



► vezava streptavidina na površine magnetnih nanodelcev

► vezava protitelesa za detekcijo priona

Shematični prikaz:
Nanodelci oplášeni z fosfolipidi

